

03500.017896.

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

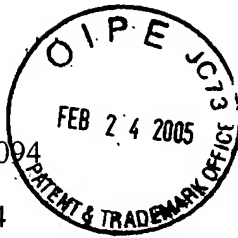
In re Application of:

NORIO TSURUI ET AL.

Application No.: 10/775,094

Filed: February 11, 2004

For: LIQUID STORAGE CONTAINER,  
AND LIQUID DISCHARGE  
RECORDING APPARATUS USING  
THE CONTAINER



Examiner: Not Yet Known

Group Art Unit: 2853

February 23, 2005

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Sir:

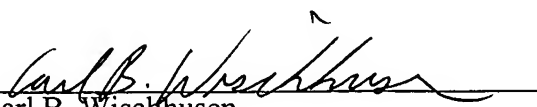
In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed are certified copies of the following foreign applications:

2003-036093 filed February 14, 2003; and

2003-146064 filed May 23, 2003.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

  
Carl B. Wischhusen  
Attorney for Applicants  
Registration No. 43,279

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
30 Rockefeller Plaza  
New York, New York 10112-3801  
Facsimile: (212) 218-2200

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日 2003年 5月23日  
Date of Application:

BEST AVAILABLE COPY

出願番号 特願2003-146064  
Application Number:

[ST. 10/C]: [JP 2003-146064]

願人 キヤノン株式会社  
Applicant(s):

BEST AVAILABLE COPY

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2004年 3月 1日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫

【書類名】 特許願

【整理番号】 254554

【提出日】 平成15年 5月23日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 2/005

【発明の名称】 液体収納容器

【請求項の数】 1

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 畑佐 延幸

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 山本 肇

【特許出願人】

    【識別番号】 000001007

    【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

    【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

    【識別番号】 100078846

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 大音 康毅

【選任した代理人】

    【識別番号】 100087583

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 田中 増顕

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100079832

【弁理士】

【氏名又は名称】 山本 誠

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014443

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0206918

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液体収納容器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液体を収容する液体収容部と、該液体収容部の底部に設けられた液体取り出し用の接続部と、該接続部の液体収容部側の開口を覆うように該液体収容部内に設けられた攪拌室と、を備え、

前記攪拌室には、鉛直方向の複数位置でそれぞれが前記液体収容部に連通する複数の液体流入孔が形成され、

前記攪拌室の複数の液体流入孔のうち、時間経過に伴って液体収容部内の液体の内容物が沈降したときに該内容物の濃度が初期の濃度より濃くなる底部側の下層領域に位置する液体流入孔の流入抵抗は、他の液体流入孔の流入抵抗より大きいことを特徴とする液体収納容器。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクジェット記録装置等で使用するのに好適な交換型の液体収納容器に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

インクジェット記録方式は、インクジェットヘッドに設けられた微細な吐出口によりインク滴を飛翔させ、そのインク滴を記録媒体に着弾させることにより所望の記録を行うものである。

インクジェット記録に使用されるインクには主に染料を用いる液体が使用されてきた。しかしながら、染料を用いる液体を使用して記録した記録物は、耐光性や耐候性などにおいて、屋外掲示プリント物等、耐光性や耐候性を重視する用途に求められる性能を提供できず、その代わりに顔料を用いた液体が実用化されている。顔料は溶解系ではなく分散系であるため、顔料を用いるインク（液体）は、液体収容部としてのインクタンク中において、顔料粒子の沈降が生じることになる。

**【 0 0 0 3 】**

従って、記録用紙等の記録媒体の搬送方向に対して交差させて記録手段（記録ヘッド）を移動させるいわゆるシリアルスキャンタイプのインクジェット記録装置において、インクタンクがインクジェットヘッドと共に移動するいわゆるオンキャリッジタンクの場合には、インクタンクの移動に伴ってインクが攪拌されるため、それほど顕著ではないものの、インクタンクが静的に固定されたアウトキャリッジタンクの場合においては、インクジェット記録装置の使用頻度、使用間隔、記録枚数（印刷枚数）等によって顔料の沈降現象が無視できないことが判明してきた。

**【 0 0 0 4 】**

さらに、インクタンクをインクジェットヘッドとは離れた位置に個別配置するアウトキャリッジタンクでは、使用頻度の高いユーザーにおいても液体収納容器としてのインクタンクの交換頻度を減らす目的で、インク容量を大容量にすることが多く、この点からもユーザーによっては無視できないほどの顔料沈降が起こる懸念があった。

例えば、インクジェット記録装置に装着された状態でインクタンクが長期間放置されると、インクタンク内部で顔料粒子が徐々に沈降する。その結果、インクタンク（液体収納容器）内部で底部から上部の方向に顔料粒子の濃度傾斜が発生し、底部には顔料粒子濃度が高く過度に色の濃い層が生じ、上部には顔料粒子濃度が低く過度に色の薄い層が生じる。

**【 0 0 0 5 】**

そして、インクタンク底部よりインク収納室のインクを導出する構成のインクタンクからインクを供給すると、最初に、顔料粒子濃度の高い層からインクが供給されるので、過度に色の濃い印刷物が生じ、インクタンクの使用初期と使用後期で記録物に目視され得る程度の濃度差が生じてくるという不都合（技術的課題）がある。この現象は、色の濃淡によって画像を構成するカラー印刷において特に顕著となる。

**【 0 0 0 6 】**

このような技術的課題を解決するため、例えば特開 2 0 0 1 - 2 7 0 1 3 1 及

び特開 2 0 0 1 - 2 9 3 8 8 0 に開示されているように、インクタンクのインク供給口からインクタンク内に複数の孔を開けた管状パイプを設け、インクを吸引する際に、インクタンク内部のインク供給口近くの部分からのみ吸引するのではなく、インクタンク内の上下方向にわたって多数の箇所からインクを吸引するようにし、その多数の箇所から吸引されたインクを一時的に滞留する箇所を設け、その滞留箇所からインクの供給を行うことによって、長期間にわたる放置によるインクタンク内のインクに上下方向において濃度むらが軽減されることを可能としている。

#### 【0 0 0 7】

##### 【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 2 7 0 1 3 1

##### 【特許文献 2】

特開 2 0 0 1 - 2 9 3 8 8 0

#### 【0 0 0 8】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記特許文献 1 及び特許文献 2 に開示されているインクタンクの管状パイプに設けられた各孔においては、顔料の沈降特性との関係が何ら考慮されていないため、管状パイプ外から管状パイプに設けられた各孔を通して流入するインクの濃度や量が管理されておらず、管状パイプ内で攪拌され平均化されたインクの濃度は元のインクの濃度と異なる結果となり、インクタンクの使用初期と使用後期で記録物に濃度差が生じてくるという不都合は未だ十分には解消されていなかった。

#### 【0 0 0 9】

本発明はこのようなこのような技術的課題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、着色剤として顔料等の内容物を含有する液体を貯留し、時間経過に伴って内容物が沈降する場合でも、取り出される液体の濃度を初期の濃度に近い値に維持することができ、記録装置等における長期間にわたる使用に当たっても、記録物の濃度変化を防止して所定の記録濃度を維持することができる液体収納容器を提供することである。

**【 0 0 1 0 】****【課題を解決するための手段】**

本発明による液体収納容器は、上記目的を達成するため、液体を収容する液体収容部と、該液体収容部の底部に設けられた液体取り出し用の接続部と、該接続部の液体収容部側の開口を覆うように該液体収容部内に設けられた攪拌室と、を備え、前記攪拌室には、鉛直方向の複数位置でそれぞれが前記液体収容部に連通する複数の液体流入孔が形成され、前記攪拌室の複数の液体流入孔のうち、時間経過に伴って液体収容部内の液体の内容物が沈降したときに該内容物の濃度が初期の濃度より濃くなる底部側の下層領域に位置する液体流入孔の流入抵抗は、他の液体流入孔の流入抵抗より大きいことを特徴とする。

**【 0 0 1 1 】****【発明の実施の形態】**

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を具体的に説明する。なお、各図面を通して同一符号は同一又は対応部分を示すものである。

図 1 は本発明を適用した液体収納容器の第 1 実施例をインクジェット記録装置のインクタンクとして使用する場合のインク供給システムの概略構成 (a) 並びにタンク底面からの高さとの関係のグラフ (b) を示す模式図であり、図 2 は本発明を適用した液体収納容器の第 1 実施例を示す模式的斜視図であり、図 3 は図 2 の液体収納容器の概略構成を示すための模式的分解斜視図であり、図 4 は図 3 においてさらに接続ユニットを分解して詳細構造を示す模式的分解斜視図である。

**【 0 0 1 2 】**

図 5 は図 1 ～図 4 に示す液体収納容器の接続ユニットの詳細構造を示す拡大縦断面図であり、図 6 は図 1 (a) の液体収納容器において液面 (インク液面) が十分に高いときの内部状態 (a) 並びに液体供給時 (インク供給時) に攪拌室 (インク攪拌室) に設けられた複数の液体流入孔のそれぞれを通過するインク量の割合をグラフ (b) で示す模式図であり、図 7 は図 6 の状態からインクが消費され初期の段階から約 5 0 % 程度にまで液面が下がったときの液体収納容器の内部状態 (a) 並びにインク供給時に攪拌室の各液体流入孔を通過するインク量の割



合をグラフ（b）で示す模式図であり、図8は図7の状態から更にインクが消費され初期の段階から約20%程度にまで液面が下がったときの液体収納容器の内部状態（a）並びにインク供給時にインク攪拌室の各孔を通過するインク量の割合をグラフ（b）で示す模式図である。

#### 【0013】

図1～図8において、本発明を適用した液体収納容器1000は、接続ユニット100の接続口150、151を下方に向けた姿勢で装着され使用されるものであり、従って、接続口150、151を有する接続ユニット100側が液体収納容器1000の底部になる。つまり、図1の（a）に示すように液体収納容器1000がインクジェット記録装置のインクタンクである場合には、接続口150、151を下側にした状態でインクジェット記録装置の装着部に着脱可能に装着され、該インクジェット記録装置の記録手段としてのインクジェットヘッド（記録ヘッド）にインクを供給するために使用される。

#### 【0014】

図3に示すように液体収納容器1000は、液体（インク）を収容する液体収容部（インク収容部）200と、該容器本体200内の液体を取り出すための接続ユニット100と、液体収納容器1000に関する種々の情報を取り出すための情報記憶媒体ユニット300と、キャップ部材400と、を備えている。液体収容部200はプラスチック材をブロー成形で成形された中空容器である。接続ユニット100は液体供給用中空針及び大気導入用中空針を挿通するための複数の接続部を有する。接続ユニット100は、液体収容部200に形成された開口部201に対してシール部材101を介して気密状態で押圧挟持されている。キャップ部材400は、液体収容部（容器本体）200に形成された開口部201に対してシール部材101を介して接続ユニット100を気密状態で押圧挟持するために、開口部201の外周の雄ねじ部にねじ込まれる（締結される）ものである。情報記憶媒体ユニット300は、液体収容部200の側面に超音波溶着等により位置決め固定されるものである。

#### 【0015】

次に、図4及び図5を参照して、接続ユニット100について詳細に説明する

。接続ユニット 100 は、複数の接続部を有し、各接続部に通じる接続口 150、151 に対応する位置に形成された連通孔 153、154 を有するハウジング 102 と、ハウジング 102 内の連通孔 153、154 に対応する位置に装着されたゴム状弾性体から成る 2 個の弾性部材 103 と、接続口 150、151 に対応する位置に形成された連通孔 155、156 を有する押圧部材 104 と、押圧部材 104 に配された 2 つの吸収体 105 と、吸収体 105 の外側に装着される吸収体カバー 106 と、筒形状で筒側面に複数の孔 107 a、107 b、107 c、107 d、107 e、107 f、107 g 及び筒天井に孔 107 h を設けたインク攪拌室 107 と、を一体化して構成されている。

#### 【0016】

こうして、開口 201 を有する液体収容部 200 と、液体を液体収容部から導出する（取り出す）ための接続部及び液体収容部に空気を導入するための接続部を有し、接続部には弾性部材 103 が圧縮された状態で保持された接続ユニット 100 と、を備え、液体収容部 200 と接続ユニット 100 とを組み合わせて構成される液体収納容器 1000 が提供されている。

接続口 150、151 は吸収体カバー 106 に形成されている。また、押圧部材 104 はハウジング 102 に対して超音波溶着又は係止爪等（不図示）により固定することで挟止められている。

弾性部材 103 は、ドーム形状をしており、押圧部材 104 により弾性部材 103 が圧縮固定された構成となっている。すなわち、各弾性部材 103 はドーム形状のゴム状弾性材で作られているので、ハウジング 102 の 2 箇所の凹部のそれぞれに装着されるとともに押圧部材 104 で圧縮固定されることで、弾性部材 103 の径方向への圧縮力が発生し、気密密封状態で装着される構成となっている。

#### 【0017】

また、押圧部材 104 に配された 2 つの吸収体 105 は、吸収体カバー 106 によって挟持（挟止）されている。吸収体カバー 106 は、押圧部材 104 又はハウジング 102 に対して超音波溶着又は係止爪（不図示）等により固定されている。さらに、インク攪拌室 107 もハウジング 102 に対して超音波溶着又は

係止爪（不図示）、はめ込み等により固定されている。こうして、接続ユニット 100 が構成されている。

接続ユニット 100 は、図 5 に示すように、液体収容部（容器本体）200 の開口部 201 に対して、シール部材 101 を介在させた状態で、内ねじを有するキャップ部材 400 を開口部 201 の外周ねじにねじ込むことにより密封状態で固定される。

#### 【0018】

そして、液体収納容器 1000 を使用するに際しては、図 5 に示すように、液体（インク）供給針 528 及び空気導入針 529 が、接続口 150、151、吸収体 105、105、連通孔 155、156、弾性部材 103、103、連通孔 153、154 を突き通してインク攪拌室 107 及び容器本体 200 内と通じ、インク供給経路及び大気導入経路が接続ユニット 100 を介して接続され、所定の機能（インク供給等）が実行される。つまり、接続ユニット 100 内には複数の接続口 150、151 に通じる複数の接続部が構成されている。液体供給針 528 は液体収容部 200 内の液体を導出するためのものであり、空気導入針 529 は容器本体 200 内へ空気を導入するためのものである。

#### 【0019】

図 5 において、キャップ 400 の頂面は図示のように開放されており、従って、接続ユニット 100 の外側端面（吸収体カバー 106）に形成された接続口 150、151 は、キャップ 400 で接続ユニット 100 に固定した状態でも露出している。キャップ 400 は液体収容部（容器本体）200 の開口部 201 とのねじ係合によりねじ込む（締結する）構成となっており、その内径部には接続ユニット 100 を開口部 201 とキャップ 400 との間で挟持できるように係合部 401 が形成されている。

#### 【0020】

シール部材 101 は、キャップ 400 のねじ込み（締結）によって、接続ユニット 100 のハウジング 102 の外周に形成された環状段付き部 157 と容器本体（液体収容部）200 の開口部 201 との間で所定量だけ圧縮され、インクタンク 1000 内部を外気から気密状態に保つように構成されている。すなわち、

図5に示すように、接続ユニット100のハウジング102には容器本体200の開口部の先端面に当接する係合面（段付き部）157が形成されており、ハウジング102の外周に形成される環状溝内にシール部材（環状のシール部材）101を所定の圧縮力で挟持することで確実な封止状態で組み付けるように構成されている。

### 【0021】

次に、情報記憶媒体ユニット300について説明する。図4において、情報記憶媒体ユニット300は、情報記憶媒体ホルダ301と、情報記憶媒体ホルダ301の凹部の内面に両面テープ303によって位置決め固定された情報記憶媒体302と、情報記憶媒体ホルダ301の外表面から突出した複数の突起304から成る櫛歯状のID部（機械式識別部）と、から構成されている。

### 【0022】

先ず、情報記憶媒体302について説明する。この情報記憶媒体302は、インクタンク（液体収納容器）1000がインクジェット記録装置に装着された状態で該インクジェット記録装置との間で情報交換が可能である。情報記憶媒体302とインクジェット記録装置との間で通信される情報は、例えば、インクの使用期限、インクタンク1000内のインク量、インクの色などに関する情報である。インクジェット記録装置の制御部によりこのような情報を取り出すことにより、使用期限切れ又はインク切れのアラームを出してユーザーにインクタンクの交換を促すことなどを実行することができる。それによって、インクの変色や増粘によって記録画像に影響が生じることを防止したり、また、インクが空の状態では記録動作を行ったり、違う色のインクを保持するインクタンクを誤装着した状態で記録動作を行ったりして、記録不良が発生するのを防止したりなどの処理を行うことができる。このようにすることによって、常に良好な記録動作を行えるようにし、高品位な画像出力が得られるようにできる。

### 【0023】

情報記憶媒体302としては、磁気、光磁気、電気、メカなど各種の情報取得手段により識別情報が得られる媒体であれば、フラッシュメモリやライトアットワンス的な磁気媒体など、そのようなものを用いても良い。本実施例のインクタ

ンク 1000 では、インクタンク識別情報の保持、記録装置本体側からの情報の書き込みに加えて、記録装置本体側からの記憶情報の追加、あるいは記憶情報の変更、削除などが可能な媒体として、電氣的な書き込み消去処理可能な E E P R O M が用いられている。この E E P R O M は記録装置本体側に設けられた電気信号コネクタと電氣的に接続される接点部を有するプリント基板上に搭載され、これらが一体となって情報記憶媒体 302 が構成されている。

#### 【0024】

次に前述の櫛歯状の突起 304 は、インクタンクの誤装着防止のための I D として用いられる。インクの色毎、あるいは記録装置の機種毎等、あらかじめ決められた部分を切除されており、そのインクタンクの切除された部分と対応する本体側の対応する位置には突起が設けられ、正しいインクタンク（機種、色等）のみが装着されるようになっている。前述の情報記憶媒体による誤装着防止に加えて、メカ構成により誤装着を防止している。

#### 【0025】

次に、本実施例の液体収納容器（インクタンク）1000 が接続されるインクジェット記録装置のインク供給システム（記録用液体供給系）の一例について図 1 の（a）を参照して説明する。図 1 の（a）は、液体収納容器 1000 を接続ユニット 100 を介して記録手段としてのインクジェットヘッド（記録ヘッド）524 に接続し、該インクジェットヘッドから記録媒体にインクを飛翔させて記録を行うように構成された記録用液体供給系の全体の概略構成を示す模式図である。

#### 【0026】

記録手段としての記録ヘッド（インクジェットヘッド）524 は、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェット記録手段であって、熱エネルギーを発生するための電気熱変換体を備えたものである。また、記録手段（記録ヘッド）524 は、電気熱変換体により印加される熱エネルギーによってインク内に膜沸騰を生じさせ、その時に生じる気泡の成長、収縮による圧力変化を利用して吐出口よりインクを吐出させ、記録を行うものである。

#### 【0027】

図9は、記録ヘッド524のインク吐出部の構造を模式的に示す部分斜視図である。図9において、記録用紙等の記録媒体と所定の隙間（例えば、約0.2～約2.0ミリ程度）をおいて対面する吐出口面81には、所定のピッチで複数の吐出口82が形成され、共通液室83と各吐出口82とを連通する各液路84の壁面に沿ってインク吐出用のエネルギーを発生するための電気熱変換体（発熱抵抗体など）85が配設されている。こうして、画像信号又は吐出信号に基づいて対応する電気熱変換体85を駆動（通電）して、液路84内のインクを膜沸騰させ、その時に発生する圧力によって吐出口82からインクを吐出させるインクジェットヘッド524が構成されている。

#### 【0028】

図1の（a）において、記録ヘッド（インクジェットヘッド）524は、インク供給管526を介してインクタンク1000と流体接続されている。インク供給管526のインクタンク1000側の先端は、インク供給ユニット525のバッファ室530に接続されている。インク供給ユニット525には、バッファ室530に連通する中空のインク供給針（インク導出針）528及び空気導入針529が設けられている。液体収容部（インク収容部）200から液体（インク）を導出するためのインク供給針528はインクタンク1000の第1の流体接続口150に対応配置された弾性部材103を貫通してインク収容部（容器本体）200内に延びており、先端付近に開口している針孔を通して液体収容部（容器本体）200内のインクを取り出して供給（導出）できるようになっている。その際、弾性部材103は、前述のように圧縮固定されているので、貫通したインク供給針528の外周を押圧することで、インク供給針528の周囲の気密性を保持し、インクの漏れ出しを防止している。

#### 【0029】

また、インク供給ユニット525には、バッファ室530に連通する空気導入針529が設けられており、この空気導入針529は、前述のインク供給針528と同様に、インクタンク1000の第2の流体接続口151に対応配置された弾性部材103を貫通してインク収容部200内に延びており、先端付近に開口している針孔を通してインク収容部200内に空気（大気圧）を導入できるよう

になっている。この際も、弾性部材 1 0 3 は、前述のように圧縮固定されているので、貫通した空気導入針 5 2 9 の外周を押圧することで大気導入針 5 2 9 の周囲の気密性を保持している。

#### 【0 0 3 0】

バッファ室 5 3 0 には、その上部からインク供給ユニット 5 2 5 の外部に連通するバッファ室空気連通部 5 2 7 が設けられている。空気導入針 5 2 9 はバッファ室 5 3 0 の高さ方向の中ほどまで延びており、インク導出針（インク供給針）5 2 8 は空気導入針 5 2 9 よりも下方まで延びている。定常状態では、バッファ室 5 3 0 内には、空気導入針 5 2 9 の下端の位置までインクが満たされ、上方にバッファ空間が生じた状態になっている。

#### 【0 0 3 1】

次に、インクジェット記録装置におけるインク供給システムを示す図 1 の（a）を参照して、図 2 ～図 5 で説明した第 1 実施例に係る液体収納容器 1 0 0 0 をインクタンクに用いる場合にインクを取り出す際のインク導出動作（インク供給動作）について説明する。なお、インク導出動作と本発明の特徴的構成に直接関わる部分の詳細説明は後述する。

#### 【0 0 3 2】

図 1 の（a）において、インクジェットヘッド 5 2 4 は、インク吐出口面 8 1 に形成された吐出口 8 2 からインクを吐出して記録媒体（用紙等）に記録を行う。すると、吐出された分のインクを補うようにインクがインク供給管 5 2 6 を介してインクタンク 1 0 0 0 からインクジェットヘッド 5 2 4 へ供給される。

接続ユニット 1 0 0 と記録ヘッド 5 2 4 とを結ぶインク供給管（その途中でも良い）にはインク供給ユニット 5 2 5 が設けられている。インクの供給に伴ってインク収容部 2 0 0 内のインクが減少すると、該インク収容部 2 0 0 内の圧力が低下する。すると、インク供給ユニット 5 2 5 に設けられたバッファ室空気連通部 5 2 7 からバッファ室 5 3 0 に導入される空気が空気導入針 5 2 9 を通してインク貯蔵室内へ導入される。

#### 【0 0 3 3】

ここで、インクジェット記録装置においては、インクジェットヘッド 5 2 4 に

対して供給されるインクが所定の負圧状態に保持されている必要がある。本実施例のインク供給システムの場合、空気をタンク本体（容器本体）200内へ導入する空気導入針529の下端開口がインクジェットヘッド524の吐出口面81より下方位置に配されており、この空気導入針529の下端開口と吐出口面81の高さの差（水頭差 $h$ ）が常に負圧としてインクジェットヘッド524の吐出口82に作用する構成となっている。すなわち、インクタンク1000内のインクの液面の高さに関わらず、常にほぼ一定の負圧がインクジェットヘッド524の吐出口82に作用する構成となっている。

#### 【0034】

次に、図1の（a）を参照して温度や気圧などの環境変化により液体収容部200内の空気が膨張収縮した場合について説明する。液体収容部200内の空気が膨張する時には、液体（インク）が空気導入管（針）529を介してバッファ室530内に押し出されるが、バッファ室530は、想定される環境変化が生じても、インクが該バッファ室から溢れないように十分を容積を有している。また、万一多少のインクが溢れても、このインクはバッファ室空気連通部527の先に設けられている廃インク吸収体（不図示）に吸収され、記録装置内の他の部分をインクで汚すことはない。一方、液体収容部200内の空気が収縮する時には、中空の空気導入針529と攪拌室107を介してインクタンク1000内へ空気（外気）が導入される。

#### 【0035】

なお、本実施例では、インクジェットヘッド524へのインク供給に伴うインク収容部200内の圧力低下を補うための構成として、空気導入針529から空気を導入する構成を示したが、これは、接続ユニット100の第2の接続口（空気導入用の接続口）151に一定の圧力条件で液体を供給するシステムを接続し、圧力低下を補うのにインク（液体）を供給するように構成しても良い。この場合の液体（インク）は、特にインク収容部（容器本体）200内に収納されている液体（インク）と同じ種類の液体であっても良い。

#### 【0036】

そこで、本発明を適用した一実施例に係る液体収容容器1000においては、



インク等の液体を収容する液体収容部 2 0 0 と、該液体収容部の底部に設けられた液体取り出し用の接続部（接続口 1 5 0 に通じる接続部）と、該接続部の液体収容部側の開口を覆うように該液体収容部内に設けられた攪拌室 1 0 7 と、を備え、前記攪拌室には、鉛直方向の複数位置でそれぞれが前記液体収容部に連通する複数の液体流入孔 1 0 7 a ～ 1 0 7 g が形成され、前記攪拌室の複数の液体流入孔のうち、時間経過に伴って液体収容部内の液体の内容物が沈降したときに該内容物の濃度が初期の濃度より濃くなる底部側の下層領域に位置する液体流入孔 1 0 7 a の流入抵抗は、他の液体流入孔 1 0 7 b ～ 1 0 7 g の流入抵抗より大きくなるように構成されている。

### 【0 0 3 7】

以下に、図 1 及び図 5 ～ 図 8 を用いて、本発明を適用した一実施例に係る液体収容容器 1 0 0 0 の特徴的な構成、並びに、液体の内容物としての顔料（顔料粒子）が沈降した場合の作用効果について説明する。

インクジェット記録装置に装着された状態で液体収容容器としてのインクタンク 1 0 0 0 が長期間放置され、インクタンク 1 0 0 0 内部で液体の内容物としての顔料粒子が沈降する。図 1 の（b）は、液体収容部 2 0 0 の底面からの鉛直方向の距離に応じて徐々に変化する顔料粒子濃度プロファイルを示している。沈降が発生するインクには、図 1 の（b）中の曲線 B のように顔料粒子濃度が底面からの鉛直方向の距離に応じて徐々に変化するインクが存在し、本実施例によれば、曲線 B のようなプロファイルにおいてもある相当の効果を期待することができる。

### 【0 0 3 8】

しかし、インク中の沈降する粒子の粒子径や粒子径の分布、インクの成分によっては、図 1 の（b）中の曲線 A のようにインクタンク内部で底部から上部の方向に顔料粒子の濃度傾斜が発生し、概ね図 1 の（a）、（b）及び図 6 に示すように、底部側には顔料粒子濃度が高い下層 6 0 3 （以下、顔料高濃度層 6 0 3 と称す）が生じ、上部には顔料粒子濃度が低い上層 6 0 1 （以下、顔料低濃度層 6 0 1 と称す）、そして、中間にはほぼ当初の顔料粒子濃度を保っている中層 6 0 2 （以下、顔料中濃度層 6 0 2 と称す）に分かれるインクがあり、本実施

例においては、図1の(b)の曲線Aのようなインクにおいて最大の効果を発揮することができる。従って、以下では、主として、沈降後に図1の(b)中の曲線Aに示すようなプロファイルを持つインクについて説明する。

#### 【0039】

図1の(a)及び図6の(a)は、インクタンク1000内のインク量が満タンに近いときの、インクタンク内の各顔料沈降層601、602、603の高さとインク攪拌室107に設けられた複数の液体流入孔107a、107b、107c、107d、107e、107f、107gの各孔までの高さとの関係を示している。そして、複数の液体流入孔107a～107gの中で、顔料高濃度層603には液体流入孔107aが設けられている。また、顔料中濃度層602には液体流入孔107b、107c、107d、107e、107fが設けられており、顔料低濃度層601には液体流入孔107gが設けられている状態にある。

#### 【0040】

図6の(b)は図6の(a)の状態においてインクがインクジェットヘッド524へ供給されたときのインク攪拌室107の複数の孔107a～107gの各孔を通過するインク量の割合を示している。そして、図6の(a)に示すように、顔料が沈降した状態で印刷やポンプによる吸引などによりインクがインク供給管526を通して外部へ(インクジェットヘッド524等へ)供給されると同時に、顔料高濃度層603、顔料低濃度層601、顔料中濃度層602の(ある特定の層のインクでなく)各層からのインクが、各液体流入孔107a～107gを通して攪拌室107内に導入され、該攪拌室107内で一時的な滞留と混合が発生する。

#### 【0041】

ここで、本実施例では、顔料濃度(内容物濃度)が初期の濃度より濃い下層領域に位置する液体流入孔107aのみ流入抵抗(流抵抗)の値を大きくして液体(インク)の流入量を抑えるために、この液体流入孔107aの孔径は他の液体流入孔107b～107gの孔径に比べて小さくされている。例えば、液体流入孔107aは $R=0.75\text{ mm}$ の半円孔で形成され、液体流入孔107b～10

7 g は直径 2 mm の円形孔で形成されている。ここで、図 6 は、インクがプリンタ本体に供給されたときの孔 1 0 7 a ~ 1 0 7 g の各孔からインク攪拌室 1 0 7 へ流入する流入インク量である。

#### 【 0 0 4 2 】

流入量は図 6 の ( b ) に示す通りであり、インクはインク供給針 5 2 8 から吸引されるため、インク供給針 5 2 8 から遠ざかる孔からの流入量は少なくなる。また、上述の通り最もインク供給針 5 2 8 に近い孔 1 0 7 a の流抵抗（流入抵抗）を大きくしているため、この孔 1 0 7 a からの流入量は少ない。そのため、インクを供給する際には、インク攪拌室 1 0 7 への全流入量のほとんど（本実施例では 9 割）のインクは顔料中濃度層 6 0 2 より供給され、顔料高濃度層 6 0 3 と顔料低濃度層 6 0 1 からの流入量がほぼ等しいため、当初の顔料粒子濃度のインクを供給することができる。

#### 【 0 0 4 3 】

図 7 は図 6 の状態からインクが消費されて液面が中間位置まで下がった状態を示している。図 7 の ( a ) はインクタンク内の各顔料沈降層 6 0 1、6 0 2、6 0 3 の高さとし、インク攪拌室 1 0 7 に設けられた複数の孔 1 0 7 a ~ 1 0 7 g の各孔の高さとの関係を示しており、顔料高濃度層 6 0 3 には複数の孔 1 0 7 a ~ 1 0 7 g のうちの孔 1 0 7 a のみが設けられている。また、顔料中濃度層 6 0 2 には孔 1 0 7 b ~ 1 0 7 c が位置しており、顔料低濃度層 6 0 1 には孔 1 0 7 d のみが位置している状態となる。

#### 【 0 0 4 4 】

図 7 の ( b ) は図 7 の ( a ) の状態においてインクがインクジェットヘッド 5 2 4 へ供給されたときの各孔 1 0 7 a ~ 1 0 7 g のそれぞれを通過するインク量の割合を示している。この場合、液面が孔 1 0 7 e より下側にあるため、インクは孔 1 0 7 e ~ 1 0 7 g からは供給されない。

このように、インクが消費され液面が 1 0 7 g 以下に低下した場合は、図 6 の状態と比べて顔料高濃度層 6 0 3 と顔料低濃度層 6 0 1 からの流入量が増加する。しかし、依然流入するほとんどのインク（本実施例では 7 割 ~ 8 割）は顔料中濃度層 6 0 2 から流入し顔料高濃度層 6 0 3 と顔料低濃度層 6 0 1 からの流入量

のバランスも変わらないため、当初の顔料粒子濃度のインクを供給することが可能となる。

#### 【0045】

図8は図7の状態から更にインクが消費され、初期の段階から20%にまで液面が下がった状態を示している。図8の(a)はインクタンク内の各顔料沈降層の高さとインク攪拌室107に設けられた複数の孔107a~107gまでの各孔の高さとの関係を示している。複数の孔107a~107gのうち、顔料高濃度層603には孔107aが位置しており、顔料中濃度層602はほぼ消費されているため孔と存在しておらず、顔料低濃度層601には孔107bが位置している状態となっている。

#### 【0046】

図8の(b)は図8の(a)の状態においてインクが供給された際に各孔107a~107gを通過するインク量の割合を示している。この場合、液面が孔107cの下側にあるため、それより高い孔107d~107gからはインクは供給されない。図8のように液面がインクタンク容器の20%程度以下の高さになったときには、図6及び図7で説明した過程によって、ほぼ顔料中濃度層602のインクを使い切っており、残りの顔料高濃度層603と顔料低濃度層601がインク攪拌室107で攪拌することで、当初の顔料濃度のインクを供給することが可能となる。

#### 【0047】

以上説明した実施例のように、顔料（液体の内容物）が3つの沈降層601、602、603に分離することに着目し、先ず従来の顔料濃度を保っているインク（顔料中濃度層602）を使用した後に、最後に顔料濃度が薄い層601と濃い層603とを攪拌して混合することにより、長期間にわたる使用に当たっても、記録物に目視され得る程度の濃度差の発生を防止するとともに、当初の顔料濃度のインクをプリンタ本体に供給することができる液体収納容器1000、つまり着色剤として顔料を使用したインクのインクタンクであって記録中の濃度変化を防止できる液体収納容器1000を提供することが可能となる。

#### 【0048】

図 1 0 は本発明を適用した液体収納容器の第 2 実施例を示す模式的斜視図であり、図 1 1 は図 1 0 の液体収納容器の概略構成を示すための模式的分解斜視図であり、図 1 2 は図 1 1 においてさらに接続ユニットを分解して詳細構成を示す模式的分解斜視図である。図 1 0 ～図 1 2 を参照して、本発明を適用した液体収納容器の別の実施例（第 2 実施例）を説明する。

#### 【0049】

図 1 0 ～図 1 2 において、本発明を適用した液体収納容器 1 0 0 0 の第 2 実施例も、接続ユニット 1 0 0 の接続口 1 5 0、1 5 1 を下方に向けた姿勢で装着されて使用されるものであり、従って、接続口 1 5 0、1 5 1 を有する接続ユニット 1 0 0 側が液体収納容器 1 0 0 0 の底部になる。つまり、液体収納容器 1 0 0 0 がインクジェット記録装置のインクタンクである場合には、接続口 1 5 0、1 5 1 を下側にした状態でインクジェット記録装置の装着部に着脱可能に装着され、該インクジェット記録装置の記録手段としてのインクジェットヘッドにインクを供給するために使用される。

#### 【0050】

図 1 0 ～図 1 2 において、液体収納容器 1 0 0 0 は、液体（インク）を収容する液体収容部（インク収容部）2 0 0 と、液体収容部 2 0 0 内の液体を取り出すための接続ユニット 1 0 0 と、液体収納容器 1 0 0 0 に関する種々の情報を取り出すための情報記憶媒体ユニット 3 0 0 と、ガード部材 4 2 0 と、を備えている。本実施例では、液体収容部 2 0 0 はプラスチック材をブロー成形で成形された扁平状の中空容器で構成されている。これは記録装置等の機器において複数の液体収納容器（インクタンク）を装着する場合、該機器の省スペース化（小型化）を図るためである。

#### 【0051】

接続ユニット 1 0 0 は、複数の接続部を有し、各接続部に通じる接続口 1 5 0、1 5 1 に対応する位置に形成された連通孔を有するハウジング 1 0 2 と、該ハウジング 1 0 2 内の各連通孔に対応する位置に装着されたゴム状弾性体から成る 2 個の弾性部材 1 0 3 と、これらの弾性部材 1 0 3 に対応する位置に形成された連通孔を有する押圧部材 1 0 4 と、押圧部材 1 0 4 に配された 2 つの吸収体 1 0

5 と、吸収体 1 0 5 の外側に装着される吸収体カバー 1 0 6 と、を一体化して構成されている。本実施例でも、接続口 1 5 0、1 5 1 は吸収体カバー 1 0 6 に形成されている。さらに、本実施例では、このような接続ユニット 1 0 0 の液体収容部 2 0 0 内部側の開口部を覆うようにした該液体収容部 2 0 0 内部に配置されるインク攪拌室 1 0 7 が設けられている。

#### 【0052】

前記インク攪拌室 1 0 7 は、前述の第 1 実施例の場合と同様に、筒形状で筒側面に複数の孔 1 0 7 a、1 0 7 b、1 0 7 c、1 0 7 d、1 0 7 e、1 0 7 f、1 0 7 g 及び筒天井に孔 1 0 7 h を設けたインク攪拌室 1 0 7 と、を一体化して構成されている。

こうして、本実施例においては、図 1 ～図 8 で説明した第 1 実施例に係る液体収納容器 1 0 0 0 の場合と実質的に同様に、開口 2 0 1 を有する液体収容部 2 0 0 と、液体を液体収容部 2 0 0 から導出するための接続部及び液体収容部 2 0 0 に空気を導入するための接続部を有し、接続部には弾性部材 1 0 3 が圧縮された状態で保持された接続ユニット 1 0 0 と、接続ユニット 1 0 0 の液体収容部 2 0 0 内部側の開口部を覆うインク攪拌室 1 0 7 と、を備え、これらを組み合わせて構成される液体収納容器 1 0 0 0 が提供されている。

#### 【0053】

さらに、図 1 0 ～図 1 2 の第 2 実施例においては、押圧部材 1 0 4 及びインク攪拌室 1 0 7 はハウジング 1 0 2 に対して超音波溶着又は係止爪等（不図示）により固定することで挟止められている。弾性部材 1 0 3 は、ドーム形状をしており、押圧部材 1 0 4 によりハウジング 1 0 2 内に圧縮固定されている。また、押圧部材 1 0 4 に配された 2 つの吸収体 1 0 5 は、吸収体カバー 1 0 6 によって挟持（挟止）されている。吸収体カバー 1 0 6 は押圧部材 1 0 4 又はハウジング 1 0 2 に対して超音波溶着又は係止爪（不図示）等により固定されている。こうして、一体化された接続ユニット 1 0 0 が構成されている。この接続ユニット 1 0 0 は、そのハウジング 1 0 2 を開口部 2 0 1 の接合面に超音波溶着することにより、液体収容部 2 0 0 に固定されている。

#### 【0054】

さらに、図 1 0 ～図 1 2 の第 2 実施例に係る液体収納容器 1 0 0 0 においては、接続ユニット 1 0 0（インク攪拌室 1 0 7 を含む）を液体収容部 2 0 0 に固定した後、ガード部材 4 2 0 を接続ユニット 1 0 0 の上から液体収容部 2 0 0 の底面に対しパッチン止め（弾性変形可能な突状フック部と該フック部に係止される係合孔による掛け止め構造）する構造となっており、ガード部材 4 2 0 により接続ユニット 1 0 0 を保護するように構成されている。

このガード部材 4 2 0 は、溶着された接続ユニット 1 0 0 の保護と、情報記憶媒体ユニット 3 0 0 の保護及び保持と、を目的とするものである。また、ガード部材 4 2 0 の長手方向の一端部には、前述の第 1 実施例の場合と同様の趣旨で、液体収納容器 1 0 0 0 の誤装着を防止するための櫛歯状の突起によるメカ I D が設けられている。

#### 【0 0 5 5】

図 1 0 ～図 1 2 の第 2 実施例に係る液体収納容器 1 0 0 0 は、その他の点では図 1 ～図 9 で説明した第 1 実施例の場合と実質上同じ構成を有している。つまり、第 2 実施例において、前述の第 1 実施例と異なる主な点は次の通りである。

第 1 に、液体収容部 2 0 0 が図示のような扁平容器で構成されており、複数の液体収納容器（インクタンク）を記録装置等の機器に装着する場合に該機器の省スペース化（小型化）が可能になることである。第 2 に、一体化された接続ユニット 1 0 0 が液体収容部 2 0 0 に超音波溶着等で固定されており、前述の第 1 実施例におけるシール部材 1 0 1 及びキャップ部材 4 0 0 に相当する部材を省略することができ、一層の構造の簡単化及び部品点数の低減が可能になることである。

#### 【0 0 5 6】

第 3 に、第 2 実施例においては、ガード部材 4 2 0 を液体収容部 2 0 0 の底面に対しパッチン止め（弾性変形可能な突状フック部と該フック部に係止される係合孔による掛け止め構造）する構成とし、このガード部材 4 2 0 によって、溶着された接続ユニット 1 0 0 及び情報記憶媒体ユニット 3 0 0 の保護及び保持を図るとともに、液体収納容器 1 0 0 0 の誤装着防止用の櫛歯状の突起によるメカ I D を形成するようにしたことである。

従って、図 1 0 ～図 1 2 の第 2 実施例によっても、図 1 ～図 9 で詳述した第 1 実施例の場合と同様の作用効果を達成することができる。

#### 【 0 0 5 7 】

なお、前述の実施例では、接続ユニット 1 0 0 内に設けられる接続部の数が 2 つである場合を例に挙げて説明したが、本発明は、接続ユニット内に 3 個以上の接続部を設ける場合にも同様に適用することができ、同様の作用効果が得られるものであり、これらも本発明の範囲内に属するものである。

また、接続数の数が 1 つでインクの供給と大気の導入が交互に行われる接続口でも同様に適用することができ、同様の作用効果が得られるものであり、これらも本発明の範囲内に属するものである。

また、前述の実施例では、インク攪拌室 1 0 7 の水平断面形状が円形である場合を例に挙げて説明したが、この接続ユニットの断面形状は、長円形や三角形やその他の多角形など、必要に応じて任意の形状を採り得るものである。

#### 【 0 0 5 8 】

以上説明した実施例においては、以下に列挙するような本発明の実施態様が記載されている。

実施態様 1：液体を収容する液体収容部 2 0 0 と、該液体収容部の底部に設けられた液体取り出し用の接続部（接続ユニット） 1 0 0 と、該接続部の液体収容部側の開口を覆うように該液体収容部内に設けられた攪拌室 1 0 7 と、を備え、前記攪拌室には、鉛直方向の複数位置でそれぞれが前記液体収容部に連通する複数の液体流入孔 1 0 7 a ～ 1 0 7 g が形成され、前記攪拌室の複数の液体流入孔のうち、時間経過に伴って液体収容部内の液体の内容物が沈降したときに該内容物の濃度が初期の濃度より濃くなる底部側の下層領域 6 0 3 に位置する液体流入孔 1 0 7 a の流入抵抗は、他の液体流入孔 1 0 7 b ～ 1 0 7 g の流入抵抗より大きいことを特徴とする液体収納容器。

#### 【 0 0 5 9 】

上記実施態様 1 の構成によれば、着色剤として顔料等の内容物を含有する液体を貯留し、時間経過に伴って内容物が沈降する場合でも、取り出される液体の濃度を初期の濃度に近い値に維持することができ、記録装置等における長期間にわ



たる使用に当たっても、記録物の濃度変化を防止して所定の記録濃度を維持することができる液体収納容器が提供される。

#### 【 0 0 6 0 】

実施態様 2：前記複数の液体流入孔のうち、鉛直方向最下位に設けられた液体流入孔の開口面積は、それ以外の液体流入孔の開口面積より小さいことを特徴とする実施態様 1 に記載の液体収納容器。

実施態様 3：前記攪拌室は液体収容部の底部から鉛直方向に該液体収容部内の高さとはほぼ等しい高さまで延びており、前記複数の液体流入孔は液体収納容器が記録装置に装着された姿勢における鉛直方向に前記攪拌室の底部もしくはその近傍から上方に向かって順次配置されていることを特徴とする実施態様 1 又は 2 に記載の液体収納容器。

#### 【 0 0 6 1 】

実施態様 4：液体収納容器 1 0 0 0 から記録手段 5 2 4 へ供給される液体を用いて記録媒体に記録する記録装置において、前記液体収納容器は、液体を収容する液体収容部 2 0 0 と、該液体収容部の底部に設けられた液体取り出し用の接続部 1 0 0 と、該接続部の液体収容部側の開口を覆うように該液体収容部内に設けられた攪拌室 1 0 7 と、を備え、前記攪拌室には、鉛直方向の複数位置でそれぞれが前記液体収容部に連通する複数の液体流入孔 1 0 7 a ～ 1 0 7 g が形成され、前記攪拌室の複数の液体流入孔のうち、時間経過に伴って液体収容部内の液体の内容物が沈降したときに該内容物の濃度が初期の濃度より濃くなる底部側の下層領域 6 0 3 に位置する液体流入孔 1 0 7 a の流入抵抗は、他の液体流入孔 1 0 7 b ～ 1 0 7 g の流入抵抗より大きいことを特徴とする記録装置。

#### 【 0 0 6 2 】

上記実施態様 4 の構成によれば、着色剤として顔料等の内容物を含有する液体を貯留し、時間経過に伴って内容物が沈降する場合でも、取り出される液体の濃度を初期の濃度に近い値に維持することができ、記録装置等における長期間にわたる使用に当たっても、記録物の濃度変化を防止して所定の記録濃度を維持することができる液体収納容器を備えた記録装置が提供される。

#### 【 0 0 6 3 】

実施態様 5：前記複数の液体流入孔のうちの鉛直方向最下位に設けられた液体流入孔の開口面積は、それ以外の液体流入孔の開口面積より小さいことを特徴とする実施態様 4 に記載の記録装置。

実施態様 6：前記攪拌室は液体収容部の底部から鉛直方向に該液体収容部内の高さとはほぼ等しい高さまで延びており、前記複数の液体流入孔は液体収容部が記録装置に装着された姿勢における鉛直方向に前記攪拌室の底部もしくはその近傍から上方に向かって順次配置されていることを特徴とする実施態様 4 又は 5 に記載の記録装置。

#### 【 0 0 6 4 】

#### 【発明の効果】

以上の説明から明らかなごとく、本発明（請求項 1）の液体収容容器によれば、液体を収容する液体収容部と、該液体収容部の底部に設けられた液体取り出し用の接続部と、該接続部の液体収容部側の開口を覆うように該液体収容部内に設けられた攪拌室と、を備え、前記攪拌室には、鉛直方向の複数位置でそれぞれが前記液体収容部に連通する複数の液体流入孔が形成され、前記攪拌室の複数の液体流入孔のうち、時間経過に伴って液体収容部内の液体の内容物が沈降したときに該内容物の濃度が初期の濃度より濃くなる底部側の下層領域に位置する液体流入孔の流入抵抗は、他の液体流入孔の流入抵抗より大きい構成としたので、

着色剤として顔料等の内容物を含有する液体を貯留し、時間経過に伴って内容物が沈降する場合でも、取り出される液体の濃度を初期の濃度に近い値に維持することができ、記録装置等における長期間にわたる使用に当たっても、記録物の濃度変化を防止して所定の記録濃度を維持することができる液体収容容器が提供される。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図 1】

本発明を適用した液体収容容器の第 1 実施例をインクジェット記録装置のインクタンクとして使用する場合のインク供給システムの概略構成（a）並びにタンク底面からの高さでインク濃度（顔料濃度、内容物濃度）との関係のグラフ（b）を示す模式図である。

**【図 2】**

本発明を適用した液体収納容器の第 1 実施例を示す模式的斜視図である。

**【図 3】**

図 2 の液体収納容器の概略構成を示すための模式的分解斜視図である。

**【図 4】**

図 3 においてさらに接続ユニットを分解して詳細構造を示す模式的分解斜視図である。

**【図 5】**

図 1 ～図 4 に示す液体収納容器の接続ユニットの詳細構造を示す拡大縦断面図である。

**【図 6】**

図 1 の液体収納容器においてインク液面が十分に高いときの内部状態（a）並びにインク供給時にインク攪拌室の各液体流入孔を通過するインク量の割合をグラフ（b）で示す模式図である。

**【図 7】**

図 6 の状態からインクが消費され液面が中間高さまで下がったときの液体収納容器の内部状態（a）並びにインク供給時にインク攪拌室の各液体流入孔を通過するインク量の割合をグラフ（b）で示す模式図である。

**【図 8】**

図 7 の状態から更にインクが消費され初期の段階から約 2 0 % 程度にまで液面が下がったときの液体収納容器の内部状態（a）並びにインク供給時にインク攪拌室の各液体流入孔を通過するインク量の割合をグラフ（b）で示す模式図である。

**【図 9】**

図 1 の（a）中の記録手段のインク吐出部の構造を模式的に示す部分斜視図である。

**【図 1 0】**

本発明を適用した液体収納容器の第 2 実施例を示す模式的斜視図である。

**【図 1 1】**

図 1 0 の液体収納容器の概略構成を示すための模式的分解斜視図である。

【図 1 2】

図 1 1 においてさらに接続ユニットを分解して詳細構成を示す模式的分解斜視図である。

【符号の説明】

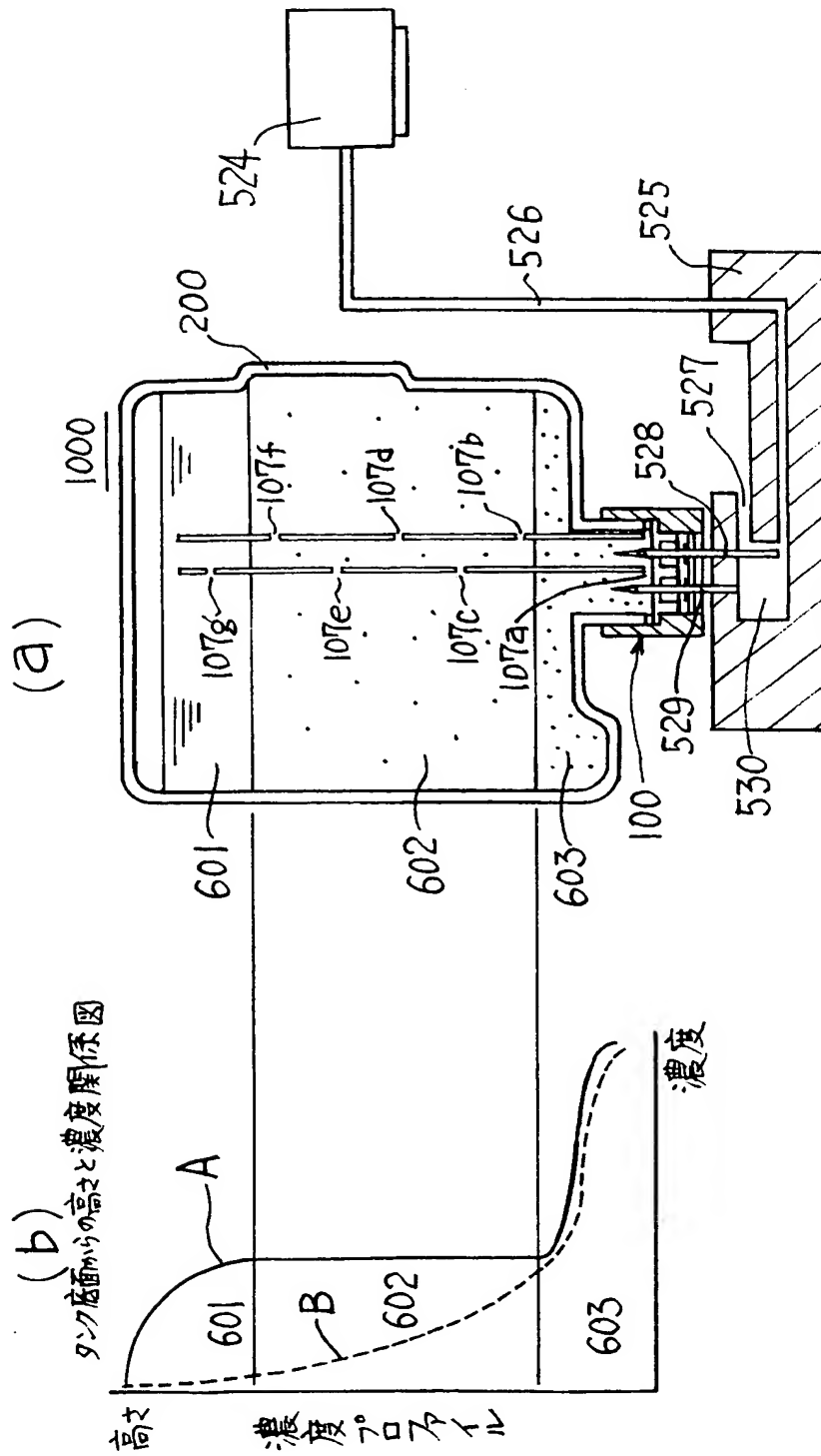
8 1	吐出口面
8 2	吐出口
8 4	液路
8 5	電気熱変換体
1 0 0	接続ユニット
1 0 1	シール材
1 0 2	ハウジング
1 0 3	弾性部材
1 0 4	押圧部材
1 0 5	吸収体
1 0 6	吸収体カバー
1 0 7	攪拌室
1 0 7 a ~ 1 0 7 g	液体流入孔
1 5 0、1 5 1	接続口
1 5 3、1 5 4、1 5 5、1 5 6	連通孔
2 0 0	液体収容部
2 0 1	開口部
3 0 0	情報記憶媒体ユニット
4 0 0	キャップ部材
4 2 0	ガード部材
5 2 4	記録手段（インクジェット記録ヘッド）
5 2 5	液体供給ユニット（インク供給ユニット）
5 2 6	液体供給管（インク供給管）
5 2 7	バッファ室空気連通部

5 2 8	液体供給針（液体導出針）
5 2 9	空気導入針
5 3 0	バッファ室
6 0 1	顔料低濃度層
6 0 2	顔料中濃度層
6 0 3	顔料高濃度層（下層）
1 0 0 0	液体収納容器

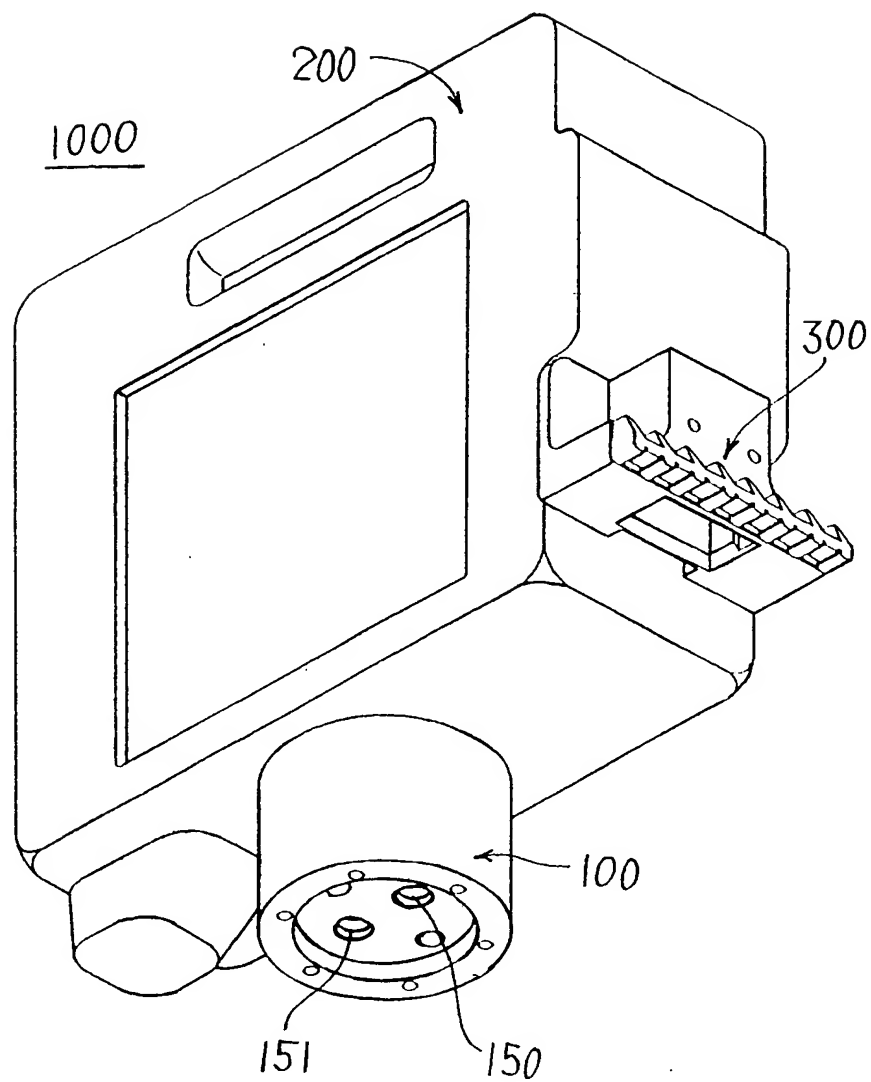
【書類名】

図面

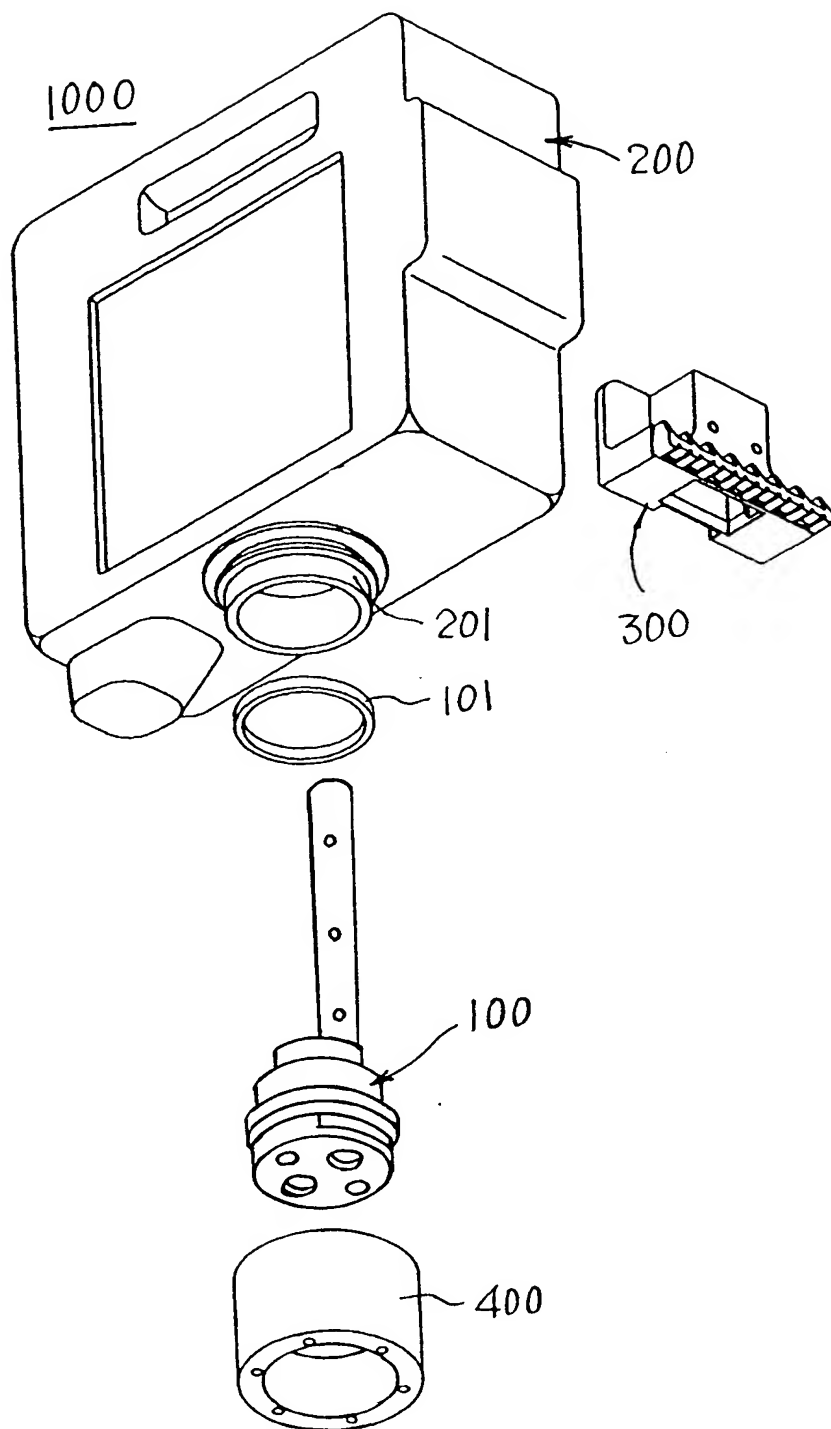
【図 1】



【図 2】

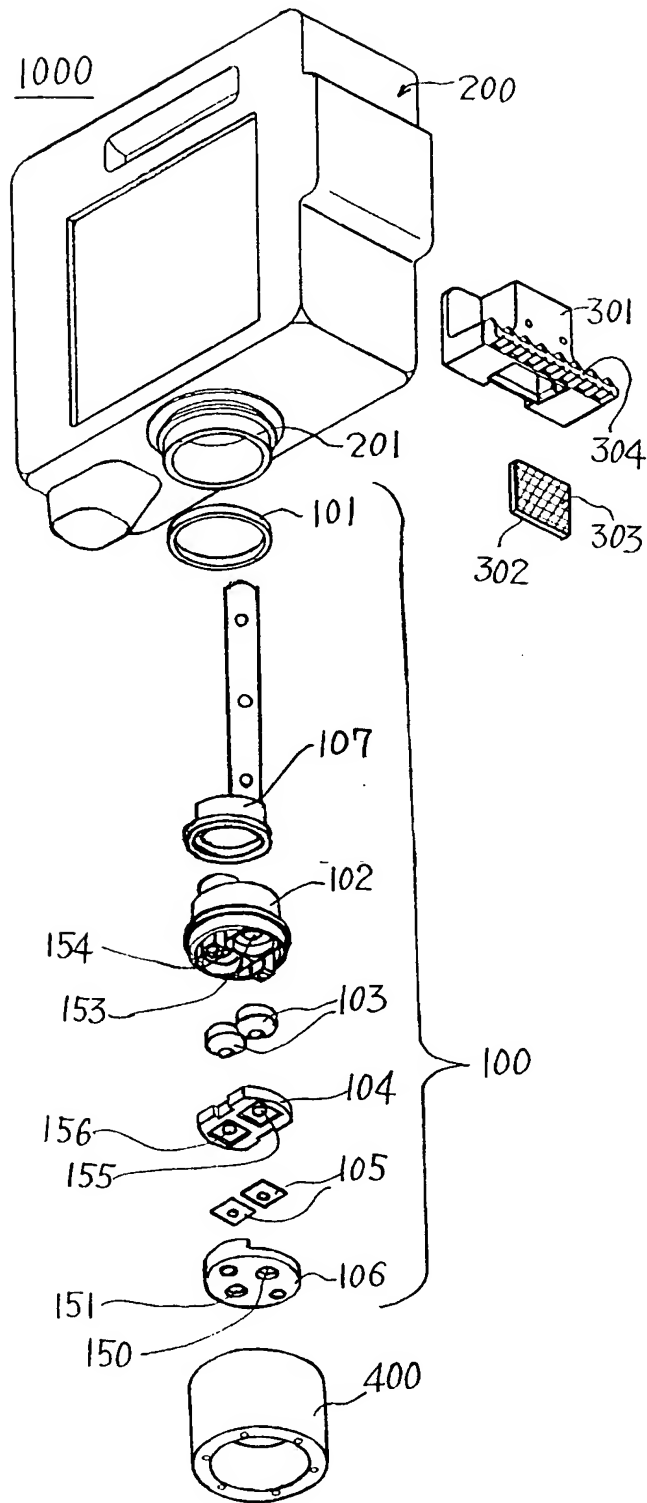


【図 3】

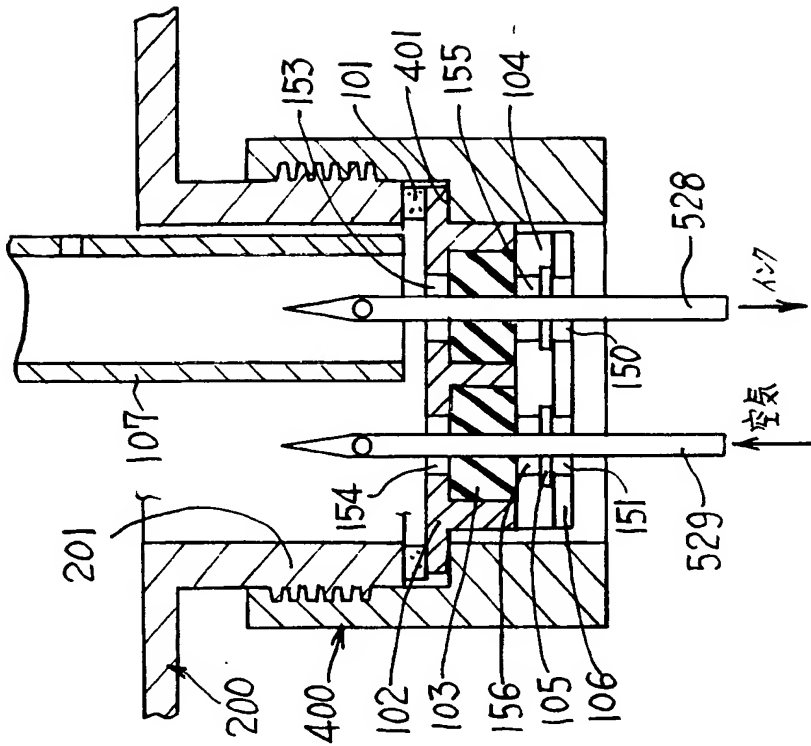




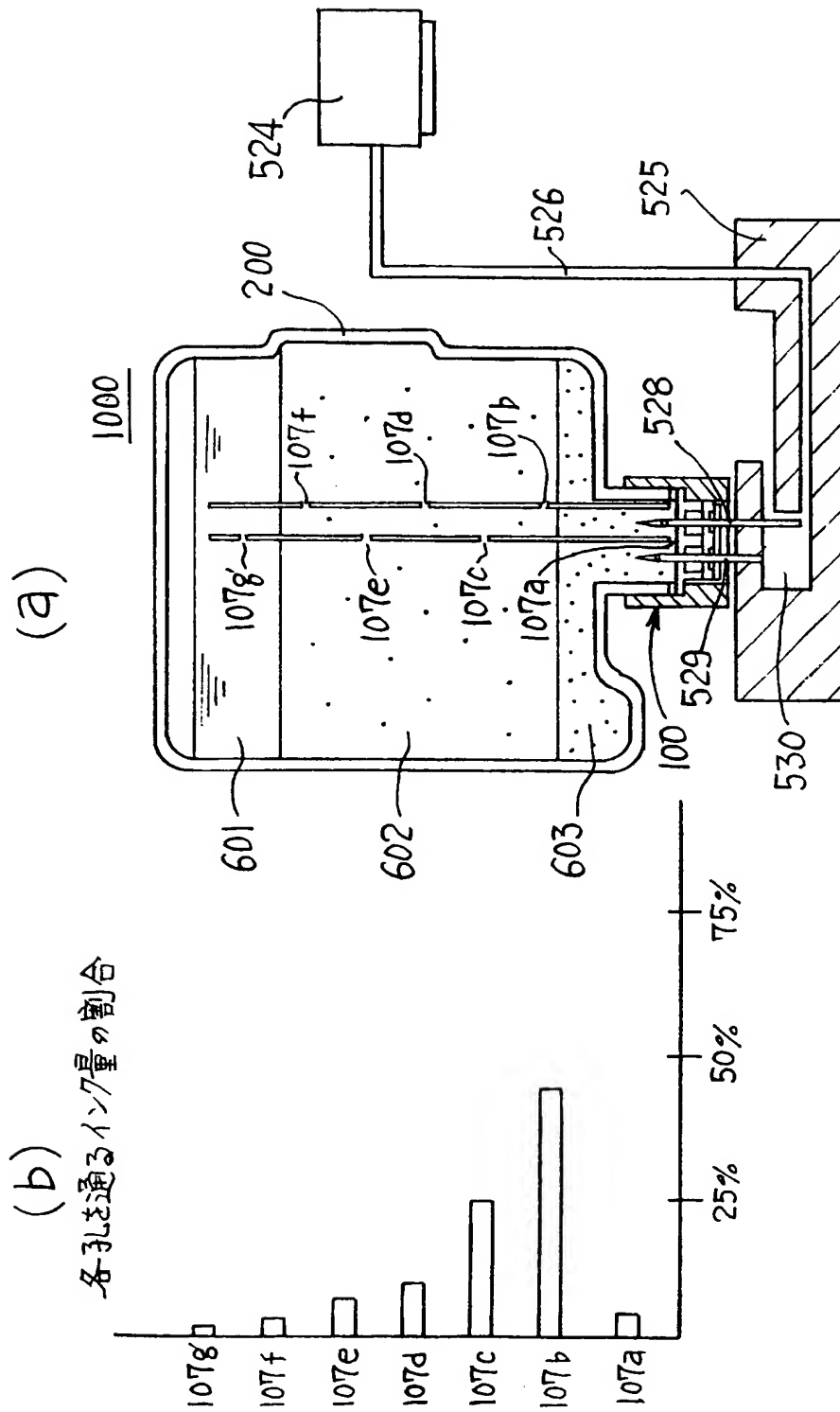
【図 4】



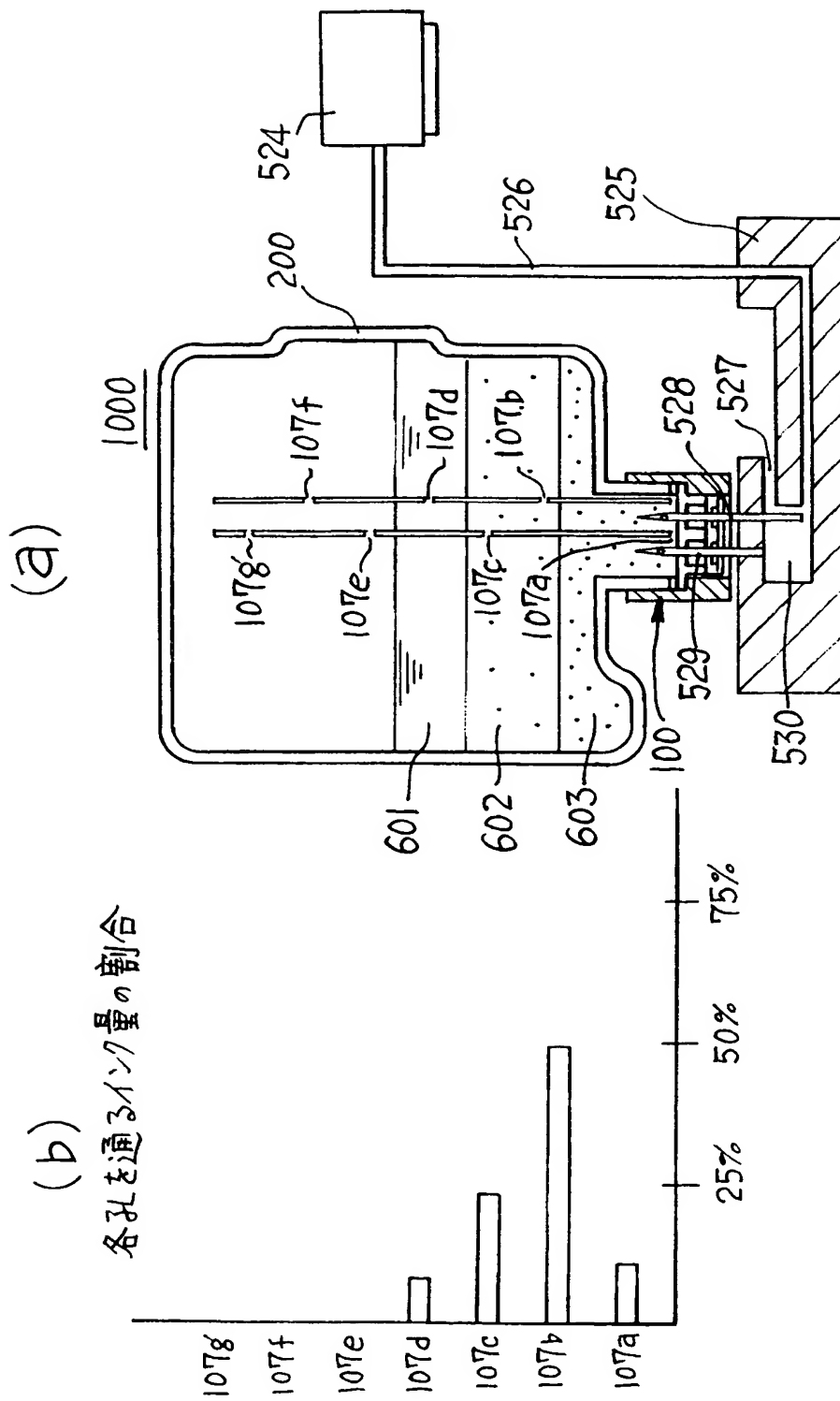
【図 5】



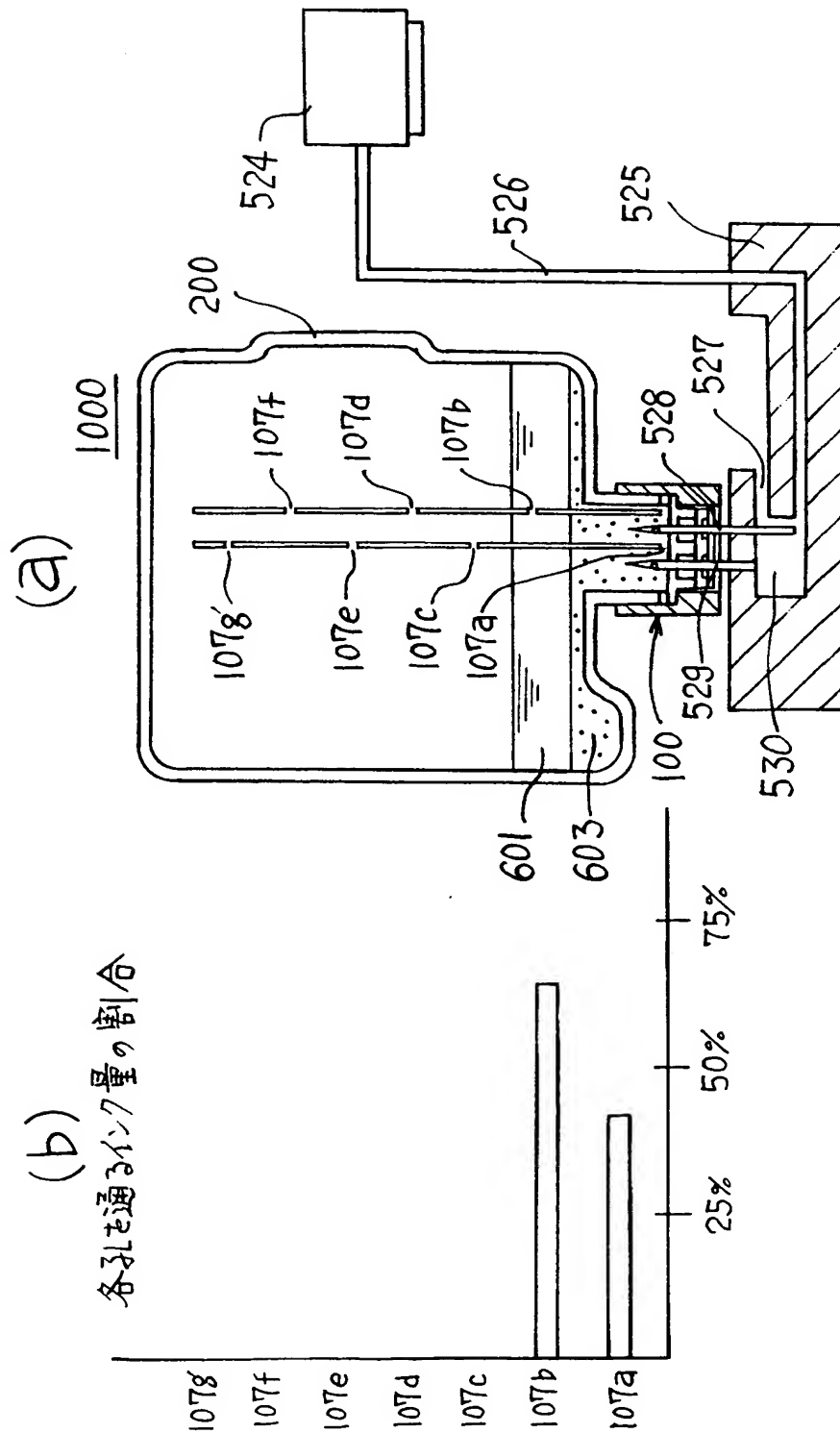
【図 6】



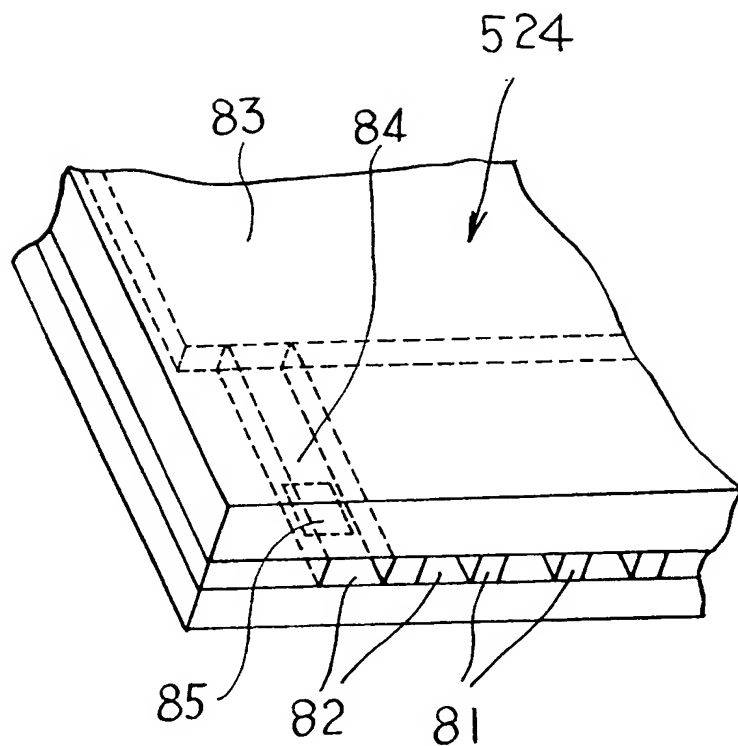
【圖 7】



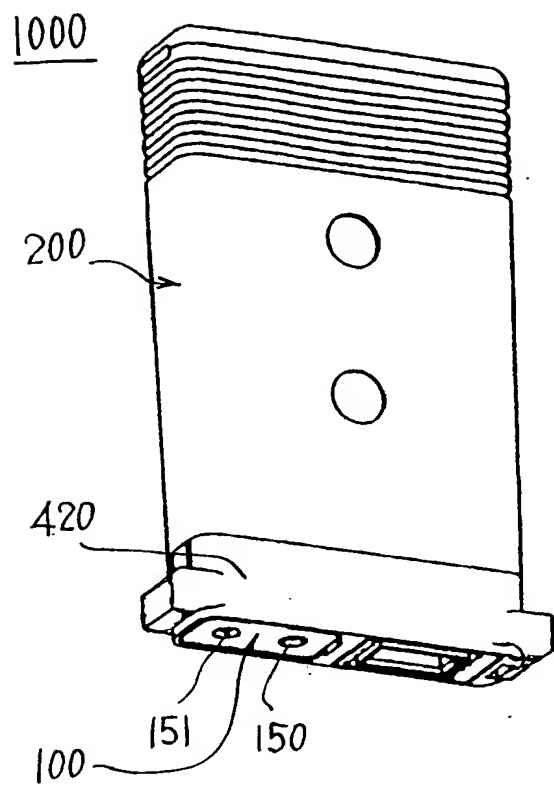
【図 8】



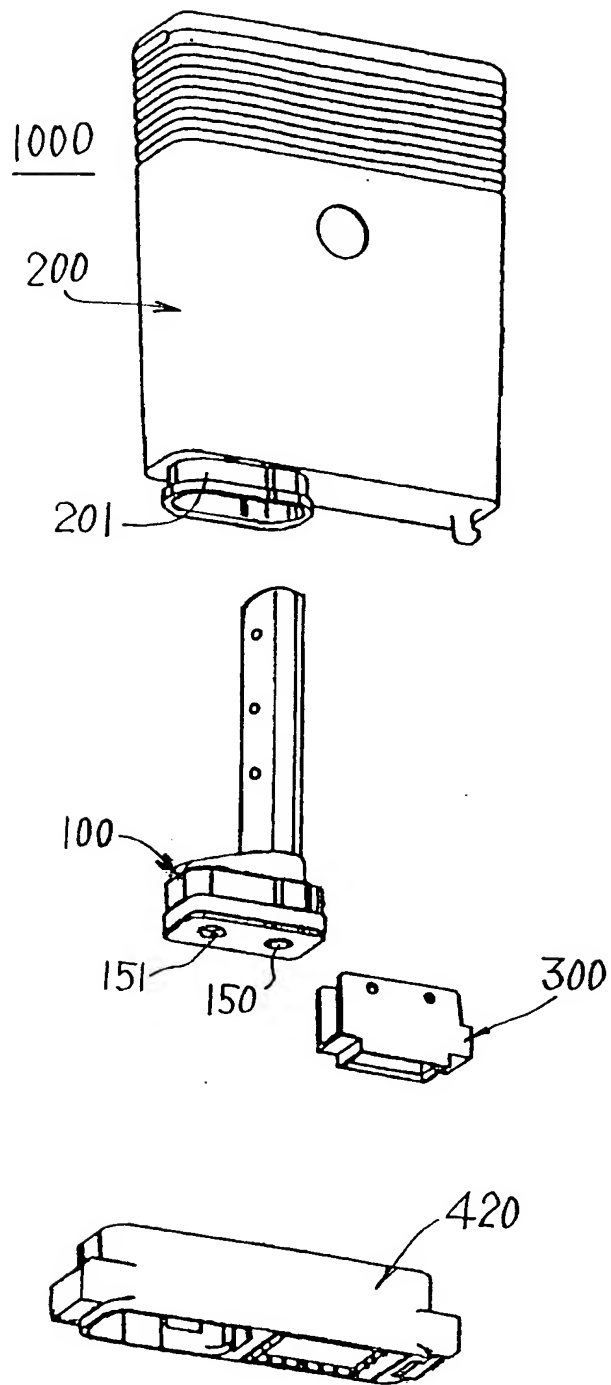
【図 9】



【図 10】

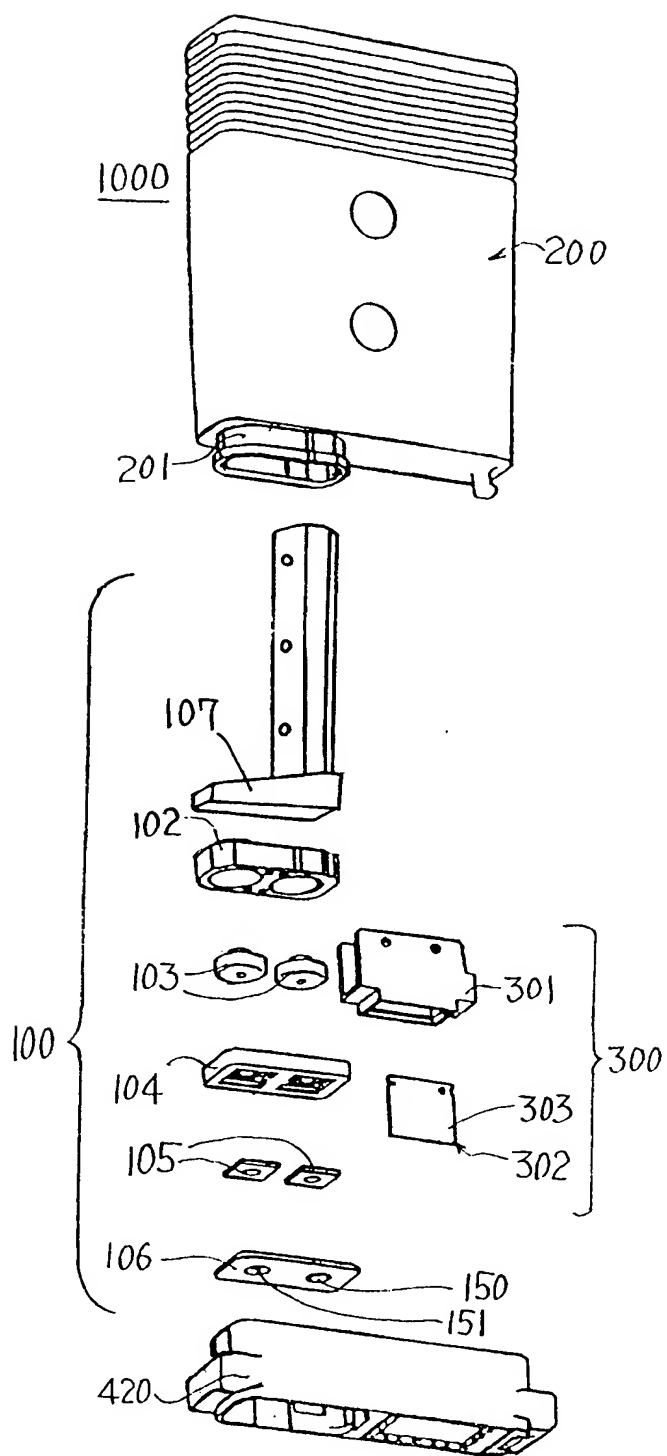


【図 11】





【図 12】



【書類名】

要約書

【要約】

【目的】 時間経過に伴って液体中の顔料等の内容物が沈降した場合でも、取り出される液体の濃度を初期の濃度に近い値に維持できるようにし、記録装置で長期間使用しても、記録物の濃度変化を防止して所定の記録濃度を維持することを可能にする。

【構成】 供給用接続部の液体収容部側の開口を覆うように設けられた攪拌室 1 0 7 に、鉛直方向の複数位置でそれぞれが液体収容部に連通する複数の液体流入孔 1 0 7 a ～ 1 0 7 g を設け、複数の液体流入孔のうち、液体の内容物が沈降して濃度が初期の濃度より濃くなる下層領域に位置する液体流入孔 1 0 7 a の流入抵抗を、他の液体流入孔 1 0 7 b ～ 1 0 7 g の流入抵抗より大きくする。

【選択図】

図 1

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 4 6 0 6 4
受付番号	5 0 3 0 0 8 5 9 1 2 1
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 5 年 5 月 2 6 日

## &lt; 認定情報・付加情報 &gt;

## 【特許出願人】

【識別番号】	000001007
【住所又は居所】	東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
【氏名又は名称】	キャノン株式会社

## 【代理人】

申請人

【識別番号】	100078846
【住所又は居所】	東京都千代田区神田鍛冶町 3 丁目 3 番 9 号 共同ビル（新千代田） 7 3 号
【氏名又は名称】	大音 康毅

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100087583
【住所又は居所】	東京都千代田区神田鍛冶町 3 - 3 - 9 共同ビル（新千代田） 7 3 号 つくし特許事務所
【氏名又は名称】	田中 増顕

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100079832
【住所又は居所】	東京都千代田区鍛冶町 1 - 6 - 1 5 共同ビル（神田駅前） 2 2 号 つくし特許事務所
【氏名又は名称】	山本 誠

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 4 6 0 6 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 1 0 0 7 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
氏 名	キャノン株式会社